



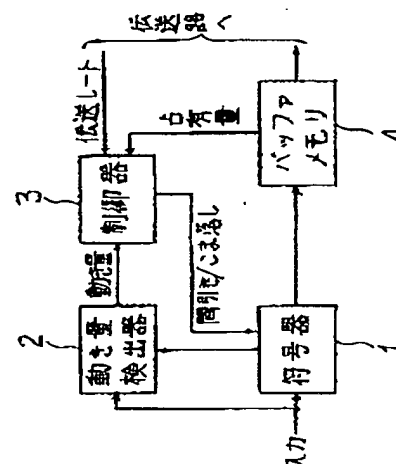
PICTURE CODING DEVICE WITH VARIABLE BIT RATE

Patent number: JP1231583
Publication date: 1989-09-14
Inventor: SAKAI KIYOSHI; MATSUDA KIICHI; TSUDA TOSHITAKA
Applicant: FUJITSU LTD
Classification:
 - international: H04N1/411; H04N1/413; H04N7/137
 - european:
Application number: JP19880058869 19880311
Priority number(s): JP19880058869 19880311

Report a data error here

Abstract of JP1231583

PURPOSE: To avoid the deterioration of the picture quality due to the change of a transmission rate by controlling adaptively the space image resolution or the time image resolution in accordance with the shift value of an input screen in case the transmission bit rate is limited and the occupation rate of a buffer memory is increased.
CONSTITUTION: A controller 3 applies adaptively the control signal to an encoder 1 for thinning or frame omitting action in accordance with the shift value of an input picture detected by a shift detector 2 as long as the occupation rate of a buffer memory 4 exceeds its threshold value when the transmission bit rate instructed from the transmission line side is smaller than the threshold level.



Therefore the thinning process is carried out to lower the space image resolution against the large shift value in case the transmission bit rate is kept at a low level. While the frames are omitted to lower the time image resolution against the small shift value. Thus it is possible to reduce the quantity of produced information and to secure the visually stable picture quality.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

④ 日本国特許庁(JP)

⑤ 特許出願公開

⑥ 公開特許公報(A) 平1-231583

JP 01-231583 A
published on
September 14, 1989

⑦ Int. Cl.

H 04 N 7/187
1/411
1/413

⑧ 特許番号

⑨ 特許出願番号

Z-6957-5C
7060-5C
Z-7060-5C

⑩ 公開 平成1年(1989)9月14日

⑪ 請求項の数 1 (全5頁)

⑫ 発明の名称 可変ビットレート画像符号化装置

⑬ 特 題 昭63-58869

⑭ 出 願 昭63(1988)8月11日

⑮ 発 明 者 西 井 謙 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑯ 発 明 者 松 田 喜 一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑰ 発 明 者 津 田 俊 隆 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑱ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 代 理 人 弁理士 井 根 貞 一 外2名

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

可変ビットレート画像符号化装置

2. 特 許 請求 の 範 囲

入力画像と符号部(1)からの制御部とから入力
力画像の動き量を検出する動き量検出部(2)と、
伝送路側から提示されるビットレートが閾値以
下となり且つバッファメモリ(4)の占有量が閾値
を越えている時、伝送路側に応じて符号部(1)
に対して符号化処理部又はこま割としきりを通
過的に与える制御部(3)と、
を備えたことを特徴とする可変ビットレート画
像符号化装置。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

【 概 要 】

伝送路側の動き検出部を備えた可変ビットレ
ート画像符号化装置に關し、

可変ビットレートが制御を受けても画像の劣化
で出来るだけ抑えることを目的とし、

入力画像と符号部からの制御部とから入力画
像の動き量を検出する動き量検出部と、伝送路側
から提示されるビットレートが閾値以下となり且
つバッファメモリの占有量が閾値を越えている時、
伝送路側に応じて符号部に対して符号化処理部
又はこま割としきりを通過的に与える制御部と、
を備える。

【 発 明 の 利 益 分 野 】

本発明は、可変ビットレート画像符号化装置に
關し、特に伝送路側の動き検出部を備えた可変
ビットレート画像符号化装置に關するものである。

画像符号化装置から伝送されるデジタル符号の
ビットレートが一定(例えば、768kbps)であ
ると、符号化装置内に用いられるバッファ(図示
せず)の容量が有限である以上(無限であると理
想時間と仮定して)、発生頻度が増
大した場合、符号化特性が悪くしうして劣化す

る情報量を減らす必要がある。このため、発生側での符号化された画像の画質が劣化してしまう。このため、伝送ビットレートは発生情報量に応じて可変であることが望ましい。

【伝送の技術】

かかる可変ビットレート伝送を実現する場合のネットワーク構成の一例としては、第3図に示すように、高時域画100に多数の端末101が接続されているネットワークの場合、リング状の高時域画100のビットレートは一定であるが、この高時域画100と各端末101との間の図線のビットレートを可変にし、各図線の総和を一定にする方式が考えられる。

このようにすると、端末101で発生した情報量が增大しても、これに対応してビットレートを大きくできるので、送受信時の画質の性質によりパースト的に発生する情報をそのまま伝送することができ固定ビットレート符号化のように受信側での画質を劣化させずに済む。

- 3 -

図線を超えている時、図線容量に応じては符号画1に対して図引き処理番号又はこま割とし信号を適応的に与える制御部3とを備えている。

【作 用】

第1図に示した本発明の可変ビットレート画像符号化装置によれば、伝送路側から指示される伝送ビットレートが閾値以下になったとき、バッファメモリ4のメモリ占有量がその閾値を超えていれば、動き検出部2で検出された入力画像の動き量に応じて制御部3は符号器1に対して図引き又はこま割としのための制御信号を適応的に与える。

これにより、例えば伝送ビットレートが低く制限された場合、動き量が大きければ空間解像度を落とすように図引き処理が行われ、動き量が小さければ時間解像度を落とすようにこま割としが行われ、以て発生情報量を抑えることができ、規定時に規定した画質を届つことが出来る。

- 5 -

【発明が解決しようとする課題】

このような可変ビットレート画像符号化装置を装備した端末においては、他の情報源としての端末と伝送路容量上の競合関係にあり、必ずしも要求通りのビットレートが得られず、このような場合にビットレートを増大させた結果、送受信側の規定ビットレートを越えてしまうと伝送データが欠落して画質が大幅に劣化してしまう。

従って、本発明は、伝送ビットレートが制限を受けても画質の劣化を出来るだけ抑えることができる可変ビットレート画像符号化装置を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

本発明に係る可変ビットレート画像符号化装置では上記の目的を達成するため、第1図に概念的に示すように、入力画面と符号器1からの制御画面とから入力画面の動き量を検出する動き量検出部2と、伝送路側から指示されるビットレートが閾値以下となり且つバッファメモリ4の占有量が

- 4 -

【実施例】

以下、本発明に係る可変ビットレート画像符号化装置の実施例を説明する。

第2図は第1図に示した本発明の可変ビットレート画像符号化装置の一実施例を示しており、この実施例では、量子化部11の量子化に先立って直交変換部等の符号化部13で符号化し、予測画面はフレームメモリ13に格納されて次の予測動作に用いられる。14はサブサンプラ（動点選取）であり、このサブサンプラ14の出力（直線を示すように入力でもよい）と、フレームメモリ14の予測画面とから入力画面の制御面に対する相対的な動きを動き補償部21でブロック単位に動きベクトルの形で検出し、動き量計算部22ではこの動きベクトルを1フレーム分累積した動き量を出力する。動き補償部21から出力される動きベクトルは可変圧縮部16に送られてフレームメモリ13の予測画面をその動きベクトル分だけ歪ませて入力画面との差分を伝送する。尚、第1図の符号器1は、量子化部11、符号化部1

- 6 -

2、フレームメモリ13、サブサンプラー14、及び可変遅延器15で構成され、動き検出器2は、動き補償器21及び動き量計算器22で構成されている。

また、制御器3は、動き量計算器22からの動き量 M と、バッファメモリ4の占有量 O と、伝送路インタフェース(図示せず)からの伝送ビットレート R とを入力して、サブサンプラー14に引き出し制御信号を与え、符号化器12にコマ送り信号を与えるものであり、両者両方の S/N 比を一定に保つため、量子化特性は制御していない。この制御器3には、動き量 M に対する閾値 T_h と、バッファメモリ4の占有量 O に対する閾値 T_b と、伝送ビットレート R に対する閾値 T_r とが予め与えられている。

次にこの実施例における制御器3の動作を説明する。

まず、伝送路インタフェースから受けられる伝送ビットレート R が閾値 T_r より大きいとき、即ち伝送ビットレートに制限がかからないときに

7

制御するとともに次フレームを符号化しないようにするため、即ちコマ送り信号のために符号化器12の制御を行う。

(発明の効果)

以上のように、本発明に係る可変ビットレート画像符号化装置によれば、伝送ビットレートが制限されたときにバッファメモリの占有率が高くなっていけば、入力画像の動き量に応じて適応的に空間解像度又は時間解像度を制御するため、伝送レートの変化による画質の変化を視覚的に目立たなくすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る可変ビットレート画像符号化装置の原理ブロック図、

第2図は本発明に係る可変ビットレート画像符号化装置の一例構成を示すブロック図、

第3図は可変ビットレート画像符号化装置が適用されるネットワークの一例構成を示す図、である。

- 9 -

は、特に解像度を落とす制御は行わず、サブサンプラー14は全面画を出力し、また符号化器12は全フレームを符号化する。

次に伝送ビットレート R が閾値 T_r より小さくなった場合、即ちビットレートに制限が課せられた場合には、バッファメモリ4の占有量 O もその閾値 T_b と比較し、 $O > T_b$ のときはのみ発生情報量を削減する。 $O < T_b$ のときは、バッファメモリ4に余裕があるため、伝送レート R が大きくなるのを待つことができる。

このため、まず動き量 M をその閾値 T_h と比較し、 $M > T_h$ の時は動きが大きいと判断し、動きが大きければ人間の視覚の空間解像度が低下することを考慮して、サブサンプラー14に対して両方の引き出し制御を行うように制御信号を与える。

一方、 $M \leq T_h$ の場合は、動きが小さいと判断できるので、動きが小さい時は、人間の視覚上、解像度を落とすと画質の劣化が目立つのでサブサンプラー14に対して全面画を出力させるように

8

る。

第1図において、

1…符号器、

2…動き量検出器、

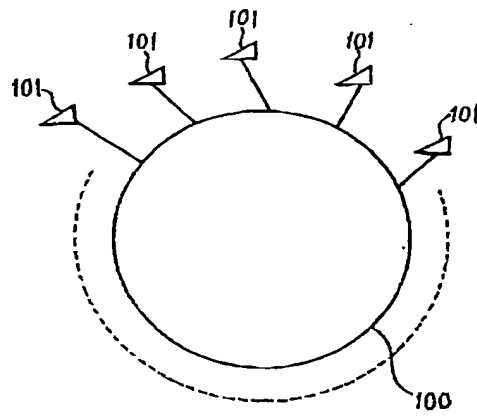
3…制御器、

4…バッファメモリ。

図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 弁理士 井 野 良





可変ビットレート方式が適用とれるネットワーク

第 3 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.